

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Профильное исследование в математике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	D10 Математики и методики обучения математике		
Учебный план	44.03.05 Физика и математика (очное, 2025).plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) образовательной программы Физика и математика Выпускающие кафедры: Математики и методики обучения математике; Физики, технологии и методики обучения		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: зачеты 8	
в том числе:			
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	163,85		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	16	16
Контроль на промежуточную аттестацию (зачет)	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	179,85	179,85	179,85	179,85
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16,15	16,15	16,15	16,15
Сам. работа	163,85	163,85	163,85	163,85
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

дпн, профессор, Майер Валерий Робертович _____

Рабочая программа дисциплины

Профильное исследование в математике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Физика и математика

Выпускающие кафедры:

Математики и методики обучения математике; Физики, технологии и методики обучения

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.1754 протокол № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

D10 Математики и методики обучения математике

Протокол от 07.05.2025 г. № 8

Зав. кафедрой Шашкина Мария Борисовна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №__ от __ 20__ г.

Председатель НМС УГН(С)

_____ 1754 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

формирование систематизированных знаний, умений и исследовательских компетенций, необходимых при организации и проведении математических олимпиад для школьников в условиях цифровизации общества и образования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Практика Профильное исследование в математике направлена на осмысление содержания дисциплины геометрия с точки зрения применения изученного материала при организации и проведении олимпиад по геометрии, при подготовке школьников к участию в таких олимпиадах, в своей будущей профессиональной деятельности.	
2.1.2	Содержание практики основано на материале математических дисциплин алгебры и геометрии первого и второго курсов, а также на знаниях и умениях, сформированных у студентов на учебной ознакомительной практике.	
2.1.3		
2.1.4	Алгебра	
2.1.5	Геометрия	
2.1.6	Элементарная математика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Прохождение практики необходимо как предшествующее для дисциплины Элементарная математика (геометрия) и Производственной практики: научно-исследовательская работа	
2.2.2	Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности	
2.2.3	Учебная практика	
2.2.4	Производственная практика	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

Знать:

Уровень 1	особенности подготовки олимпиадных заданий по планиметрии и стереометрии и их цифровое сопровождение в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий практики)
Уровень 2	особенности подготовки олимпиадных заданий по планиметрии и стереометрии и их цифровое сопровождение в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий практики)
Уровень 3	особенности подготовки олимпиадных заданий по планиметрии и стереометрии и их цифровое сопровождение в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий практики)

Уметь:

Уровень 1	самостоятельно создавать олимпиадные задания по элементарной геометрии, динамические чертежи к заданиям и видеоролики с разбором их решения в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий практики)
Уровень 2	самостоятельно создавать олимпиадные задания по элементарной геометрии, динамические чертежи к заданиям и видеоролики с разбором их решения в достаточном объеме (правильно выполнено более 90% заданий практики)
Уровень 3	самостоятельно создавать олимпиадные задания по элементарной геометрии, динамические чертежи к заданиям и видеоролики с разбором их решения в неполном объеме (правильно выполнено более 90% заданий практики)

Владеть:

Уровень 1	навыками организации и проведения открытой краевой олимпиады по геометрии среди учащихся 8-11 классов, анализа ее результатов в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий практики)
Уровень 2	навыками организации и проведения открытой краевой олимпиады по геометрии среди учащихся 8-11 классов, анализа ее результатов в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий практики)
Уровень 3	навыками организации и проведения открытой краевой олимпиады по геометрии среди учащихся 8-11 классов, анализа ее результатов в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий практики)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Установочные семинары						
1.1	Подготовка задач для заочного и очного туров открытой Краевой олимпиады по геометрии среди учащихся 8-11 классов /Пр/ /Пр/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
1.2	Разработка в среде Живая математика динамических чертежей для планиметрических и стереометрических задач олимпиады /Пр/ /Пр/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
1.3	Разработка критериев оценки решения задач олимпиады. Технология подготовки видеороликов с анализом решения задач /Пр/ /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
1.4	Подготовка задач для открытой краевой олимпиады по геометрии среди учащихся 8-11 классов, оформление решения каждой задачи и критериев оценивания решений, разработка динамических чертежей, создание для отобранных олимпиадных задач видеороликов с анализом их решения. /Ср/ /Ср/	8	60		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 2. Раздел 2. Проведение олимпиады и анализ ее результатов						
2.1	Организация и проведение заочного тура олимпиады /Ср/ /Ср/	8	39,85		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.2	Проведение исследований, связанных с анализом выполнения заданий участниками олимпиады, подготовка рекомендаций учащимся и учителям школ, написание статей и рефератов /Ср/ /Ср/	8	64		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 3. Раздел 3. Промежуточная аттестация						
3.1	Защита итогового отчёта по практике /КРЗ/ Зачёт /КРЗ/	8	0,15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел №1. Установочные семинары

Индивидуально-групповое задание.

Содержание задания:

- сформируйте комплект из четырёх задач для одного из классов на заочный тур очередной открытой Краевой олимпиады по геометрии;
- создайте в среде Живая математика динамические чертежи, приведите подробное решение каждой задачи с использованием динамических чертежей;
- разработайте для каждой задачи критерии оценки ее решения;
- создайте видеоролик с разбором решения задач с использованием среды Живая математика и программы захвата экрана Bandicam.

5.2. Темы письменных работ

Раздел № 1 Установочные семинары

- Подготовка задач для заочного тура олимпиады по геометрии (класс по выбору).
- Разработка в среде Живая математика динамических чертежей для задач олимпиады.
- Разработка критериев оценивания решения задач олимпиады.

Раздел № 2. Проведение олимпиады и анализ ее результатов.

1. Составить краткий отчёт по итогам организации и проведения олимпиады.
2. Подготовить анализ выполнения задач олимпиады, рекомендаций учащимся и учителям школ.
5.3. Фонд оценочных средств
Раздел №2. Проведение олимпиады и анализ ее результатов
Итоговый отчёт по практике.
Содержание отчёта
а) опишите свою работу в составе рабочей группы оргкомитета олимпиады (рассылка приглашений, выставление заданий на сайт, участие в проверке задач, информирование участников о результатах заочного тура, отправка участникам олимпиады видеороликов с анализом решений и т.д.);
б) проведите подробный анализ решения задач участниками олимпиады по курируемым вами школам, подготовьте рекомендации учащимся и учителям, оформите соответствующий текст в отчёте по практике;
в) разработайте комплект из четырёх задач для выбранного вами класса на очный тур олимпиады, подготовьте их решение, включите соответствующий материал в отчёт.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Итоговый отчёт по практике

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузовлев В. П.	Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2012
Л1.2	Будак Б. А., Золотарева Н. Д., Федотов М. В., Федотов М. В.	Геометрия: углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие	Москва: Лаборатория знаний, 2018
Л1.3	Орлов В. В., Снегурова В. И., Подходова Н. С., Крылов В. В., Иванов И. А., Лисимова О. А., Фефилова Е. Ф.	Методика обучения математике. Практикум: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.4	Львова, Людмила Викторовна	Основания геометрии : учебное пособие для мат. специальностей пед. вузов : доп. УМО вузов РФ	Барнаул : [б. и.], 2008
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.			
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: http://elibrary.ru . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.			
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: https://biblioclub.ru . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.			
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.			
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: https://urait.ru . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.			
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: https://krasspu.antiplagiat.ru . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.			
7. МТО (оборудование и технические средства обучения)			
Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике			
Профильное исследование в математике содержит задания, предназначенные для дальнейшего развития умений,			

полученных студентами на ознакомительной практике. Таких умений, как осуществление поиска необходимой информации, осмысление найденного материала, рефлексия своей деятельности и др. Помимо этого задания предполагают знание и понимание студентами пройденного на первом и втором курсах математического материала. Задания ориентированы на формирование умений решать геометрические задачи повышенного уровня сложности, самостоятельно создавать подобные задачи.

Рекомендации к выполнению задания раздела № 1. Установочные семинары

Индивидуально-групповое задание

Для выполнения индивидуально-группового задания формируется группа студентов (25% от общего числа студентов на курсе, ориентировочно, 8 человек), которая к концу октября должна сформировать комплект из четырёх задач для одного из классов для заочного тура очередной открытой Краевой олимпиады по геометрии. Выбор класса необходимо согласовать с руководителем практики. Предварительно необходимо изучить положение об олимпиаде, познакомиться с олимпиадными задачами по этому классу на предыдущих олимпиадах, встретиться с преподавателем - членом жюри по этому классу.

Одновременно с комплектом задач должны быть подготовлены решения задач. Все чертежи необходимо выполнить в среде Живая математика. Все чертежи должны быть динамически устойчивыми, т.е. не «рассыпаться» при изменении положений независимых элементов. Каждый чертёж должен быть обсуждён в группе и согласован с преподавателем, ответственным от оргкомитета за этот класс.

Для каждой задачи необходимо разработать критерии оценки ее решения. Делается это для того, чтобы каждый участник понимал, по каким причинам он получил то или иное количество баллов. Все критерии необходимо согласовать с ответственным преподавателем, при их разработке рекомендуется использовать аналогичный опыт предыдущих олимпиад. Все отчёты индивидуально-групповых заданий должны содержать видеоролик с разбором решения всех задач соответствующего класса с использованием среды Живая математика и программы захвата экрана Bandicam. Руководителю практики в конце октября сдаются промежуточные отчёты о работе каждой группы. В отчёте по выполнению индивидуально-группового задания должно быть указано кто из студентов данной группы какую работу выполнял.

Рекомендации к выполнению задания раздела № 2. Проведение олимпиады и анализ ее результатов

Итоговый отчёт

Итоговый отчёт по практике готовится каждым студентом отдельно. В итоговом отчёте студент должен описать свою работу в составе рабочей группы оргкомитета олимпиады (рассылка приглашений, выставление заданий на сайт, участие в проверке задач, информирование участников о результатах заочного тура, отправка участникам олимпиады видеороликов с анализом решений и т.д.).

Необходимо дать подробное описание анализа решения задач участниками олимпиады по курируемым конкретным студентом школам, в отчёт необходимо включить подготовленные студентом рекомендации для учащихся и учителей, оформлены соответствующие таблицы и представлены выводы.

В качестве приложения к отчёту необходимо включить разработанный комплект из четырёх задач для выбранного вами класса на очный тур олимпиады, подготовлены варианты их решения.